

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-252779

(43) Date of publication of application : 18.09.2001

---

(51) Int.Cl. B23K 26/00  
E04C 2/36

---

(21) Application number : 2000-063173 (71) Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22) Date of filing : 08.03.2000 (72) Inventor : TSUBOTA SHUHO  
NAYAMA RISUKE  
ISHIDE TAKASHI  
AKAHA TAKASHI  
KAMEI HIROMASA

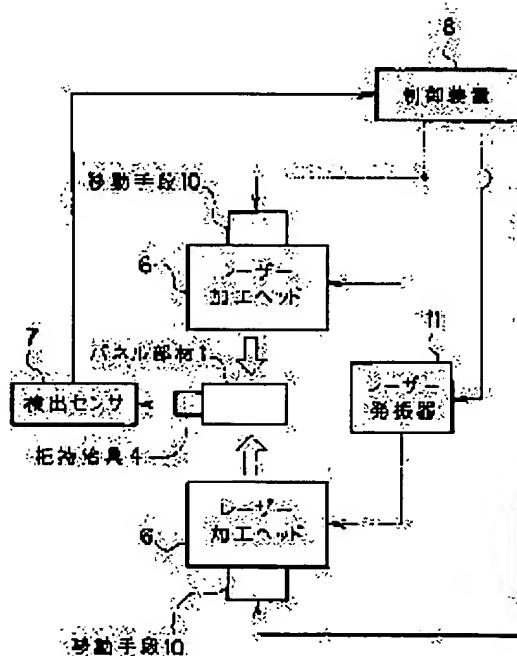
---

## (54) METHOD OF MANUFACTURING PANEL MEMBER

### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively manufacture a panel member by precisely joining rib boards.

SOLUTION: A rib board is forcedly pulled in the longitudinal direction by a pair of clamping jigs 4, the position of the welding line 9 of the flat panel is correctly decided by detecting the clamping jigs 4, the panels are welded performed by moving a laser beam processing head 6 along a welding line under the state that a pair of the flat panels are pressurized via a pressing roller, the rib boards are surely joined between a pair of flat panels, and the flexure is removed and the deformation is suppressed of the flat panels, thus a panel member is efficiently manufactured.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-252779

(P2001-252779A)

(43)公開日 平成13年9月18日 (2001.9.18)

(51)Int.Cl.  
B 23 K 26/00  
E 04 C 2/36

識別記号  
310

F I  
B 23 K 26/00  
E 04 C 2/36

テマコード\*(参考)  
310 N 2 E 162  
G 4 E 068

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願2000-63173(P2000-63173)

(22)出願日 平成12年3月8日 (2000.3.8)

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 塚田 秀峰

兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72)発明者 名山 理介

兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(74)代理人 100078499

弁理士 光石 俊郎 (外2名)

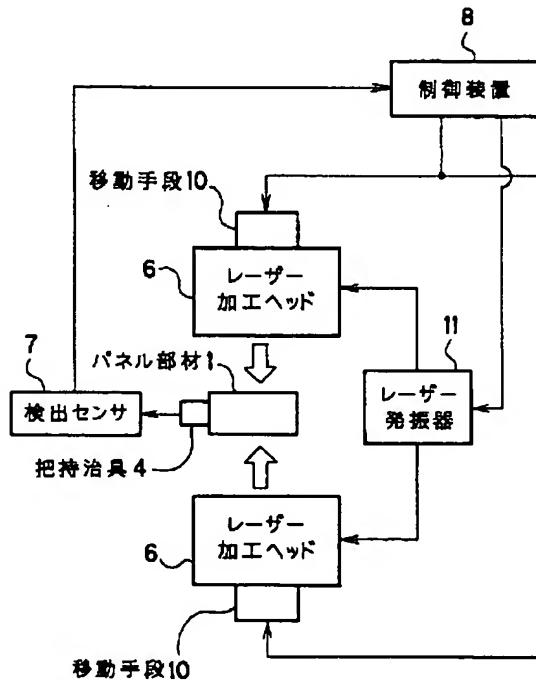
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パネル部材の製造方法

(57)【要約】

【課題】 リブ板を正確に接合してパネル部材を効率よくしかも製造する。

【解決手段】 リブ板を一对の把持治具4により長手方向に引張り付勢し、把持治具4を検出することで平板パネルの溶接線9の位置を正確に把握し、加圧ローラを介して一对の平板パネルを押圧した状態でレーザー加工ヘッド6を溶接線に沿って移動させて溶接し、リブ板を一对の平板パネル間に確実に接合し、平板パネルの撓みを取り除き変形を抑えてパネル部材を効率よく製造する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の平板パネルの間に該平板パネルに交わる面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して一方の平板パネルの面にリブ板を設置した後に他方の平板パネルをリブ板の上に配置し、リブ板を一対の平板パネルで押圧した状態でリブ板が配置されていない側から平板パネルに溶接を施してリブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とするパネル部材の製造方法。

【請求項2】 一対の平板パネルの間に該平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して一方の平板パネルの面にリブ板を設置した後に他方の平板パネルをリブ板の上に配置し、リブ板を一対の平板パネルで押圧した状態でリブ板が配置されていない側から平板パネルに溶接を施してリブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とするパネル部材の製造方法。

【請求項3】 請求項1もしくは請求項2において、平板パネルへの溶接は、一対の平板パネルに対して両側から同時に行うことを特徴とするパネル部材の製造方法。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、リブ板の端部を把持して引張る一对の把持治具を備え、一对の把持治具を検出することで平板パネルの溶接ねらい位置を導出して平板パネルに溶接を施すことを特徴とするパネル部材の製造方法。

【請求項5】 一対の平板パネルの間に該平板パネルに交わる面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して定盤上に設置した後、平板パネルをリブ板の上に配置し、前記平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接した後、反転し、前記リブ板の上に他の平板パネルを配置し、前記他の平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とするパネル部材の製造方法。

【請求項6】 一対の平板パネルの間に該平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して定盤上に設置した後、平板パネルをリブ板の上に配置し、前記平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接した後、反転し、前記リブ板の上に他の平板パネルを配置し、前記他の平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とするパネル部材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一対の平板パネルの間に矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方

法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、船舶のキャビン内の床材や壁材には、一対の平板パネルの間に平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材がユニットとして用いられ、多数のパネル部材のユニットを組み合わせて床や壁を構成するようにしている。パネル部材は一対の平板パネルの間に矩形状のリブ板が複数備えられているため、パネル部材を製造する場合、リブ板の

10 垂直度を確保した状態でリブ板をすみ肉溶接により一対の平板パネルに接合していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のパネル部材の製造方法では、リブ板をすみ肉溶接する場合、狭隘な作業部位に対して複数箇所の溶接を行うために、作業性が非常に悪く効率の悪い作業となってしまう。

【0004】本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、一対の平板パネルの間に矩形状のリブ板が複数備えられたパネル部材を製造するにあたり、作業性よくリブ板の接合が行えるパネル部材の製造方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに交わる面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して一方の平板パネルの面にリブ板を設置した後に他方の平板パネルをリブ板の上に配置し、リブ板を一対の平板パネルで押圧した状態でリブ板が配置されていない側から平板パネルに溶接を施してリブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とする。

【0006】また、上記目的を達成するための本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して一方の平板パネルの面にリブ板を設置した後に他方の平板パネルをリブ板の上に配置し、リブ板を一対の平板パネルで押圧した状態でリブ板が配置されていない側から平板パネルに溶接を施してリブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とする。

【0007】そして、平板パネルへの溶接は、一対の平板パネルに対して両側から同時にを行うことを特徴とする。また、リブ板の端部を把持して引張る一对の把持治具を備え、一对の把持治具を検出することで平板パネルの溶接ねらい位置を導出して平板パネルに溶接を施すことを特徴とする。

【0008】また、上記目的を達成するための本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに交わる面を有する矩形状のリブ板を複数備え

たパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して定盤上に設置した後、平板パネルをリブ板の上に配置し、前記平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接した後、反転し、前記リブ板の上に他の平板パネルを配置し、前記他の平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とする。

【0009】また、上記目的を達成するための本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して定盤上に設置した後、平板パネルをリブ板の上に配置し、前記平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接した後、反転し、前記リブ板の上に他の平板パネルを配置し、前記他の平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板を一対の平板パネル間に接合することを特徴とする。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】図1にはパネル部材の斜視状況、図2には図1中の側面視状況、図3には図1中の正面視状況、図4には本発明の一実施形態例に係るパネル部材の製造方法を実施する装置の概念状況を示してある。

【0011】図1乃至図3に示すように、パネル部材1は、一対の平板パネル2a,2b（例えば、厚さ2mm乃至3mm）の間に平板パネル2a,2bに直交する面（交わる面）を有する矩形状のリブ板3（例えば、幅50mm乃至60mm）を複数備え、平板パネル2a,2bの間にリブ板3が接合されて構成されている。リブ板3の接合は、平板パネル2a,2bの間にリブ板3を配置した状態で、平板パネル2a,2bの表面側（リブ板3が配置されていない側）の両方から同時にレーザー溶接を施して実施される。

【0012】即ち、リブ板3の端部を把持して長手方向（図1、図2中矢印A方向）に引張る一対の把持治具4を複数対備え、一方の平板パネル2bの面にリブ板3を複数配置し、リブ板3を把持治具4により長手方向に引張り付勢する。この状態で他方の平板パネル2aをリブ板3の上に配置して、加圧ローラ5により平板パネル2a,2bを両側からレーザー加工ヘッド6の前後で加圧し、2台のレーザー加工ヘッド6を移動させて平板パネル2a,2bの両面から溶接部の溶接を同時に実施する。

【0013】尚、平板パネル2a,2bの加圧は、加圧ローラ5に代えて溶接線の部位が開口する加圧パネルにより全体を加圧することも可能である。また、溶接時に平板パネル2a,2bをレーザー加工ヘッド6の移動方向に直交する方向（図3中矢印B方向）に引張り付勢しながらレーザー加工ヘッド6を移動させるようにしてもよい。また、平板パネル2a,2bを垂直に配置してレーザー加工ヘッド6を上下に移動させて溶接を実施することも可能である。

【0014】従って、平板パネル2a,2bを加圧ローラ5

で加圧した状態で平板パネル2a,2bの両面から同時に溶接部を溶接するようにしたので、平板パネル2a,2bの撓みを取り除き変形を抑えて効率よくパネル部材1を製造することが可能になる。

【0015】図4に示すように、リブ板3を長手方向に引張り付勢する一対の把持治具4の位置が検出センサ7により検出され、検出センサ7の情報が制御装置8に入力される。制御装置8では、検出センサ7の情報（一対の把持治具4の位置情報）に基づいてねらい位置としての溶接線9（図1参照）の位置が導出される。制御装置8からは、導出された溶接線9の情報に基づいて、レーザー加工ヘッド6の移動手段10に移動指令が出力されると共に、レーザー発振器11に駆動指令が出力される。これにより、レーザー加工ヘッド6を溶接線9に沿って移動させてレーザービームを正確に溶接線9に照射することが可能になる。

【0016】従って、検出センサ7により把持治具4を検出することにより、溶接線9を正確に把握することができるようになり、溶接線9に沿って確実にレーザー加工ヘッド6を移動させて正確な溶接が可能になる。このため、リブ板3を断面コ字型のように形成して溶接余裕部位を設けることなく確実にリブ板3を平板パネル2a,2bに接合することができる。

【0017】尚、溶接に際しては、平板パネル2a,2bの表面側からリブ板3の接合ができるものであれば、レーザー溶接以外にも電気溶接等の装置を適用することが可能である。また、上述した実施形態例では、レーザー加工ヘッド6を溶接線9に沿って移動させるようになつたが、溶接線の数に応じたレーザー加工ヘッド6を備え、レーザー加工ヘッド6を固定した状態でパネル部材1をテーブル等により移動させて溶接を行うことも可能である。

【0018】また、パネル部材1の製造方法として、図5に示すように、リブ板3を把持治具4で把持して長手方向に引張り付勢して定盤21上に設置し、平板パネル2aをリブ板3の上に配置し、平板パネル2aをリブ板3に押圧した状態で溶接した後、反転し、リブ板3の上に他の平板パネル（図示省略）を配置し、他の平板パネルをリブ板3に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板3を一対の平板パネル間に接合することもできる。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに交わる面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して一方の平板パネルの面にリブ板を設置した後に他方の平板パネルをリブ板の上に配置し、リブ板を一対の平板パネルで押圧した状態でリブ板が配置されていない側から平板パネルに溶接を施してリブ板を一対の平板パネル間に接合するようにしたので、平板パネルの撓みを取り除き変形を抑えて

5

パネル部材を製造することが可能になる。

【0020】また、本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して一方の平板パネルの面にリブ板を設置した後に他方の平板パネルをリブ板の上に配置し、リブ板を一対の平板パネルで押圧した状態でリブ板が配置されていない側から平板パネルに溶接を施してリブ板を一対の平板パネル間に接合するようにしたので、平板パネルの撓みを取り除き変形を抑えてパネル部材を製造することが可能になる。

【0021】また、平板パネルへの溶接は、一対の平板パネルに対して両側から同時にを行うようにしたので、平板パネルの撓みを取り除き変形を抑えて効率よくパネル部材を製造することが可能になる。また、リブ板の端部を把持して引張る一対の把持治具を備え、一対の把持治具を検出することで平板パネルの溶接ねらい位置を導出して平板パネルに溶接を施すようにしたので、溶接ねらい位置を正確に把握することができ、リブ板に溶接余裕部位を設けることなく確実にリブ板を平板パネルに接合することが可能になる。

【0022】また、本発明のパネル部材の製造方法は、一対の平板パネルの間に該平板パネルに交わる面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して定盤上に設置した後、平板パネルをリブ板の上に配置し、前記平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接した後、反転し、前記リブ板の上に他の平板パネルを配置し、前記他の平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板を一対の平板パネル間に接合するようにしたので、平板パネルの撓みを取り除き変形を抑えてパネル部材を製造することが可能になる。

【0023】また、本発明のパネル部材の製造方法は、

6  
一対の平板パネルの間に該平板パネルに直交する面を有する矩形状のリブ板を複数備えたパネル部材の製造方法において、リブ板を長手方向に引張り付勢して定盤上に設置した後、平板パネルをリブ板の上に配置し、前記平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接した後、反転し、前記リブ板の上に他の平板パネルを配置し、前記他の平板パネルを前記リブ板に押圧した状態で溶接を行うことにより、リブ板を一対の平板パネル間に接合するようにしたので、平板パネルの撓みを取り除き変形を抑えてパネル部材を製造することが可能になる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態例に係る製造方法で製造されるパネル部材の斜視図。

【図2】図1中の側面図。

【図3】図1中の正面図。

【図4】本発明の一実施形態例に係るパネル部材の製造方法を実施する装置の概念図。

【図5】本発明の他の実施形態例に係る製造方法を説明する斜視図。

20 【符号の説明】

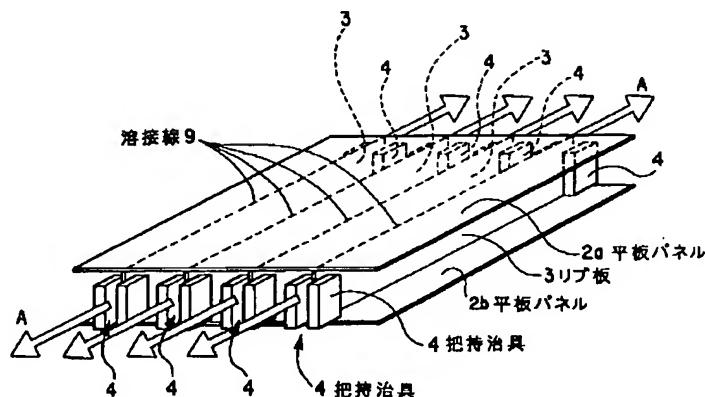
- 1 パネル部材
  - 2a,2b 平板パネル
  - 3 リブ板
  - 4 把持治具
  - 5 加圧ローラ
  - 6 レーザー加工ヘッド
  - 7 検出センサ
  - 8 制御装置
  - 9 溶接線

30 10 移動手段

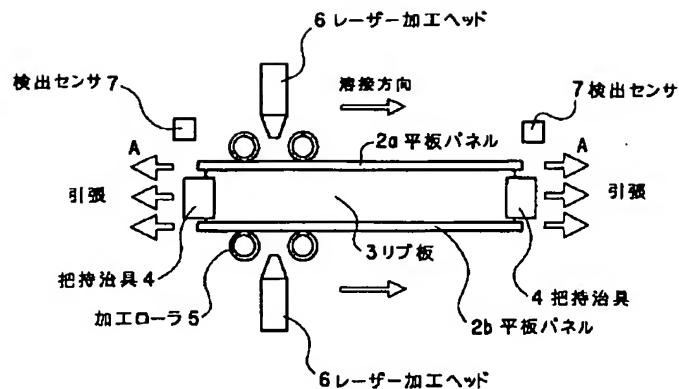
11 レーザー発振器

21 定盤

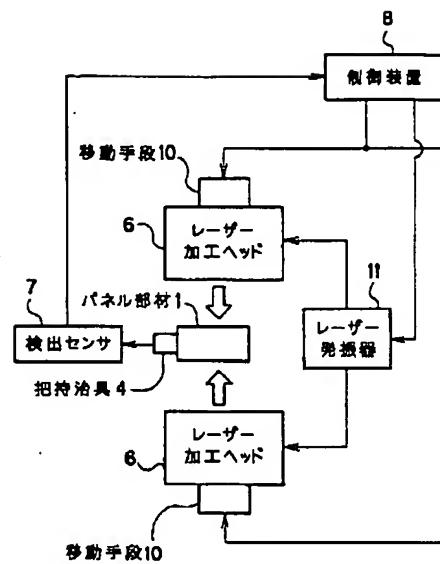
[图1]



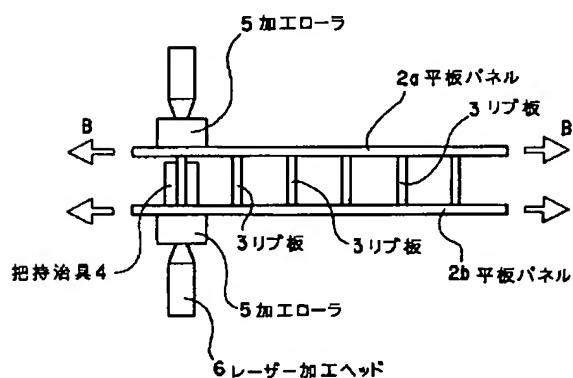
【図2】



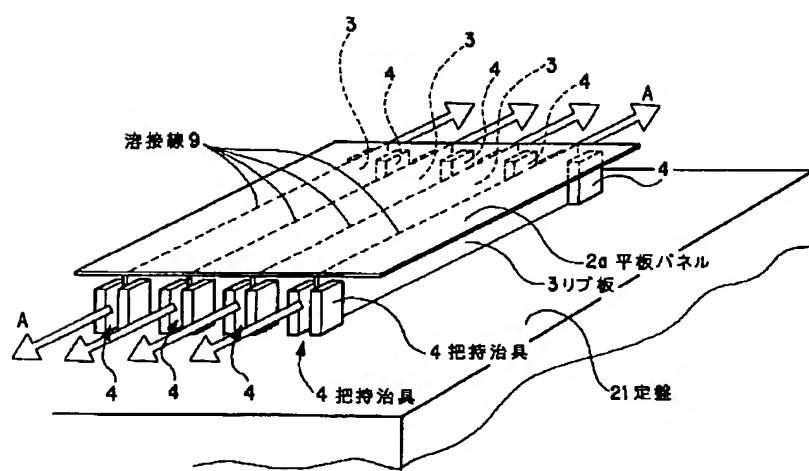
【図4】



【図3】



【図5】



## フロントページの続き

(72)発明者 石出 孝  
兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号  
三菱重工業株式会社高砂研究所内  
(72)発明者 赤羽 崇  
兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1  
号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

(72)発明者 亀井 博正  
兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目8番19号  
高菱エンジニアリング株式会社内  
Fターム(参考) 2E162 CE00 GB07  
4E068 BD00 CA09 DA00